

一、选择题（本题共 36 分，每小题 3 分）

在下列各题的四个备选答案中，只有一个是正确的. 请将正确选项前的字母填在表格中相应的位置.

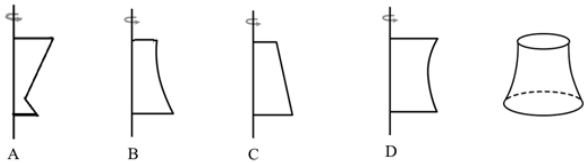
1. 根据国家旅游局数据中心综合测算，今年国庆期间全国累计旅游收入 4 822 亿元，用科学记数法表示 4 822 亿正确的是

- A. 4822×10^8 B. 4.822×10^{11} C. 48.22×10^{10} D. 0.4822×10^{12}

2. 若 $a + 3 = 0$ ，则 a 的相反数是

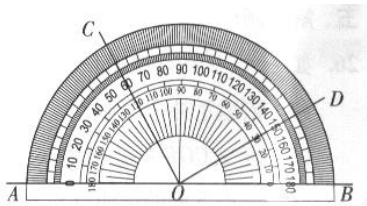
- A. 3 B. $\frac{1}{3}$ C. $-\frac{1}{3}$ D. -3

3. 将下列平面图形绕轴旋转一周，可得到图中所示的立体图形的是



4. 如图所示，用量角器度量一些角的度数。下列结论中正确的是（ ）

- A. $\angle BOC = 60^\circ$ B. $\angle COD = 150^\circ$
 C. $\angle AOC$ 与 $\angle BOD$ 的大小相等
 D. $\angle AOC$ 与 $\angle BOD$ 互余



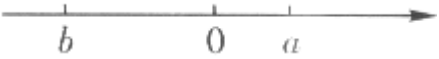
5. 已知 $a^2 + 3a = 1$ ，则代数式 $2a^2 + 6a - 1$ 的值为（ ）

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 0

6. 关于 x 的方程 $2x + 5a = 3$ 的解与方程 $2x + 2 = 0$ 的解相同，则 a 的值是

- A. 1 B. 4 C. $\frac{1}{5}$ D. -1

7. 有理数 a, b 在数轴上的对应点的位置如图所示，则下列式子中正确的是（ ）



- ① $b < 0 < a$; ② $|b| < |a|$; ③ $ab > 0$; ④ $a - b > a + b$.

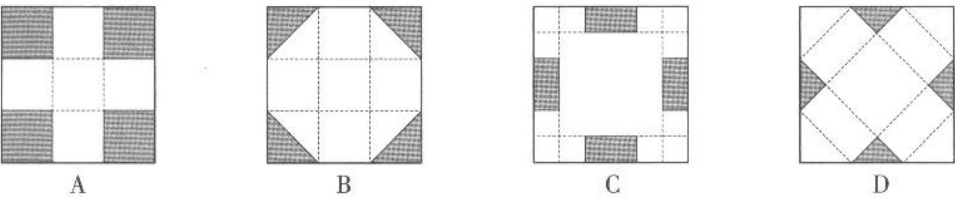
- A. ①② B. ①④ C. ②③ D. ③④

8. 下表为某用户银行存折中 2015 年 11 月到 2016 年 5 月间代扣水费的相关数据，其中扣缴水费最多的一次的金额为

日期	摘要	币种	存/取款金额	余额	操作员	备注
151101	北京水费	RMB 钞	-125.45	874.55	010005B25	折
160101	北京水费	RMB 钞	-136.02	738.53	010005Y03	折
160301	北京水费	RMB 钞	-132.36	606.17	010005D05	折
160501	北京水费	RMB 钞	-128.59	477.58	01000K19	折

- A. 738.53 元 B. 125.45 元 C. 136.02 元 D. 477.58 元

9. 下列四张正方形硬纸片，分别将阴影部分剪去后，再沿虚线折叠，其中可以围成一个封闭长方体包装盒的是（ ）



10. 小博表演扑克牌游戏，她将两副牌分别交给观众 A 和观众 B，然后背过脸去，请他们各自按照她的口令操作：

a. 在桌上摆 3 堆牌，每堆牌的张数要相等，每堆多于 10 张，但是不要告诉我；

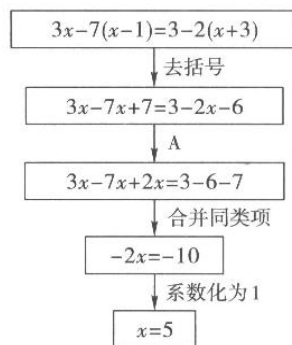
- b. 从第 2 堆拿出 4 张牌放到第 1 堆里；
- c. 从第 3 堆牌中拿出 8 张牌放在第 1 堆里；
- d. 数一下此时第 2 堆牌的张数，从第 1 堆牌中取出与第 2 堆相同张数的牌放在第 3 堆里；
- e. 从第 2 堆中拿出 5 张牌放在第 1 堆中。

小博转过头问两名观众：“请告诉我现在第 2 堆有多少张牌，我就能告诉你们最初的每堆牌数。”观众 A 说 5 张，观众 B 说 8 张，小博猜两人最初每一堆里放的牌数分别为

- A. 14, 17 B. 14, 18 C. 13, 16 D. 12, 16

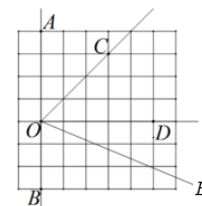
二、填空题（本题共 24 分，每小题 3 分）

11. 用四舍五入法，精确到百分位，对 2.017 取近似数是_____。
12. 角度换算：45.6°=_____°_____′。
13. 对于有理数 m, n ，我们规定 $m \otimes n = mn - n$ ，例如 $3 \otimes 5 = 3 \times 5 - 5 = 10$ ，则 $(-6) \otimes 4 =$ _____。
14. 下面的框图表示解方程 $3x - 7(x - 1) = 3 - 2(x + 3)$ 的流程，其中 A 代表的步骤是_____，步骤 A 对方程进行变形的依据是_____。



15. 已知线段 $AB=8$ ，在直线 AB 上取一点 P，恰好使 $\frac{AP}{PB} = 3$ ，点 Q 为线段 PB 的中点，则 AQ 的长为_____。

16. 如图，在正方形网格中，点 O、A、B、C、D 均是格点。若 OE 平分 $\angle BOC$ ，则 $\angle DOE$ 的度数为_____°。



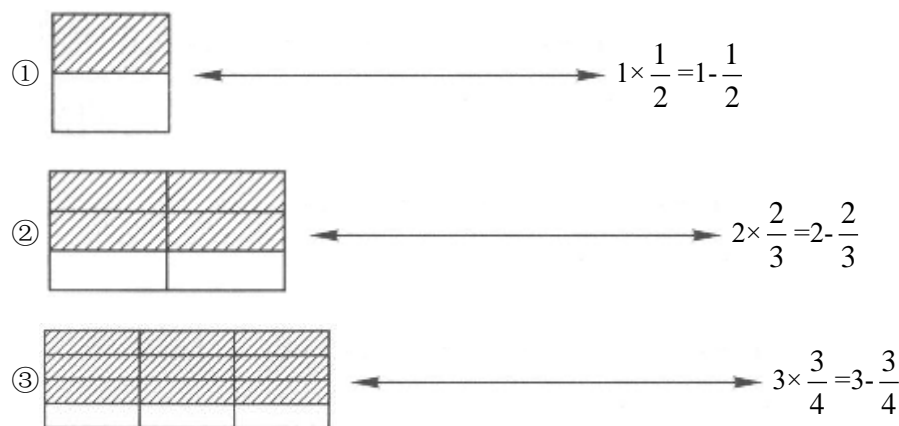
17. “x 与 y 的积”用代数式表示为 xy ，老师提出单项式“ xy ”可以解释为：一件商品的单价为 x 元，则购买 y 件此商品共需要花费 xy 元。

(1) 小晨对“ xy ”也赋予了一个含义：圆柱的底面积为 x 平方米，高为 y 米，则它的_____为 xy 立方米；

(2) 请你参照他们的说法对“ xy ”再赋予一个含义：

_____。

18. 观察下面的图形（每个正方形的边长均为 1）和相应的等式，探究其中的规律：



.....

- (1) 在下面给出的四个正方形中画出第四个图形，并在右边写出与之对应的等式；



(2) 猜想并写出与第几个图形相对应的等式：

三、解答题（本题共 40 分，第 21 题 8 分，每小题各 4 分，第 22-26 题，每小题 5

分，第 27 题 7 分）

19. 计算：

$$(1) \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{6} - \frac{1}{2}\right) \times 12.$$

$$(2) (-1)^{10} \div 2 + \left(-\frac{1}{2}\right)^3 \times 16.$$

$$20. \text{解方程 (1) } 3(x-2) = x-4$$

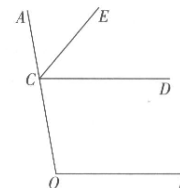
$$(2) \frac{x+1}{2} - 1 = \frac{2-x}{3}.$$

$$21. \text{设 } A = -\frac{1}{2}x - 4\left(x - \frac{1}{3}y\right) + \left(-\frac{3}{2}x + \frac{2}{3}y\right).$$

$$(1) \text{当 } x = -\frac{1}{3}, y = 1 \text{ 时, 求 } A \text{ 的值;}$$

(2) 若使求得的 A 的值与 (1) 中的结果相同，则给出的 x 、 y 的条件还可以是_____.

22. 如图，点 C 在射线 OA 上， CE 平分 $\angle ACD$. OF 平分 $\angle COB$ 并与射线 CD 交于点 F 。



(1) 依题意补全图形；

(2) 若 $\angle COB + \angle OCD = 180^\circ$ ，求证： $\angle ACE = \angle COF$ 。

请将下面的证明过程补充完整。

证明： $\because CE$ 平分 $\angle ACD$, OF 平分 $\angle COB$,

$$\therefore \angle ACE = \underline{\hspace{2cm}}, \quad \angle COF = \frac{1}{2} \angle COB.$$

(理由：_____)

\because 点 C 在射线 OA 上，

$$\therefore \angle ACD + \angle OCD = 180^\circ.$$

$$\because \angle COB + \angle OCD = 180^\circ,$$

$$\therefore \angle ACD = \angle \underline{\hspace{2cm}}.$$

(理由：_____)

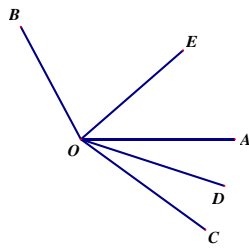
$$\therefore \angle ACE = \angle COF.$$

23. 以下两个问题，任选其一作答，问题一答对得 4 分，问题二答对得 5 分.

如图， OD 是 $\angle AOC$ 的平分线， OE 是 $\angle BOC$ 的平分线。

问题一：若 $\angle AOC=36^\circ$ ， $\angle BOC=136^\circ$ ，求 $\angle DOE$ 的度数。

问题二：若 $\angle AOB=100^\circ$ ，求 $\angle DOE$ 的度数。



24. 如图 1，由于保管不善，长为 40 米的拔河比赛专用绳 AB 左右两端各有一段（ AC 和 BD ）磨损了，磨损后的麻绳不再符合比赛要求。

已知磨损的麻绳总长度不足 20 米。只利用麻绳 AB 和一把剪刀（剪刀只用于剪断麻绳）就可以得到一条长 20 米的拔河比赛专用绳 EF 。

请你按照要求完成下列任务：

- (1) 在图 1 中标出点 E 、点 F 的位置，并简述画图方法；
- (2) 说明 (1) 中所标 EF 符合要求。



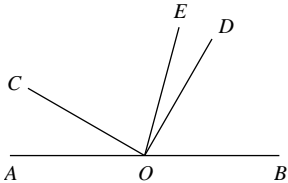
图 1



图 2

25. 如图 1， O 是直线 AB 上的一点， $\angle COD$ 是直角， OE 平分 $\angle BOC$ 。

- (1) 若 $\angle AOC = 30^\circ$ ，则 $\angle DOE$ 的度数为_____；
- (2) 将图①中的 $\angle COD$ 绕顶点 O 顺时针旋转至图②的位置，其他条件不变，探究 $\angle AOC$ 和 $\angle DOE$ 的度数之间的关系，写出你的结论，并说明理由；
- (3) 将图①中的 $\angle COD$ 绕顶点 O 顺时针旋转至图③的位置，其他条件不变，直接写出 $\angle AOC$ 和 $\angle DOE$ 的度数之间的关系：_____。



图①

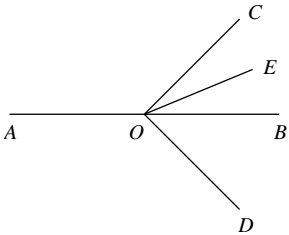
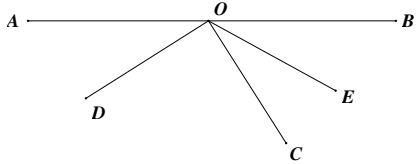


图 ②

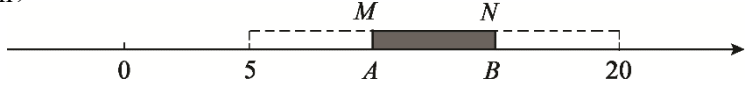


图③

26. 阅读材料，并回答问题

如图，有一根木棒 MN 放置在数轴上，它的两端 M、N 分别落在点 A、B. 将木棒在数轴上水平移动，当点 M 移动到点 B 时，点 N 所对应的数为 20，当点 N 移动到点 A 时，点 M 所对应的数为 5.

(单位: cm)



由此可得，木棒长为_____cm.

借助上述方法解决问题:

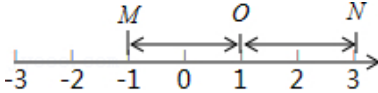
一天，美羊羊去问村长爷爷的年龄，村长爷爷说：“我若是你现在这么大，你还要 40 年才出生呢，你若是我现在这么大，我已经是老寿星了，116 岁了，哈哈!” 美羊羊纳闷，村长爷爷到底是多少岁?

请你画出示意图，求出村长爷爷和美羊羊现在的年龄，并说明解题思路.

27. 在数轴上，把表示数 1 的点称为基准点，记作点 \dot{O} . 对于两个不同的点 M 和 N，若点 M、点 N 到点 \dot{O} 的距离相等，则称点 M 与点 N 互为基准变换点. 例如：图 1 中，点 M 表示数 -1，点 N 表示数 3，它们与基准点 \dot{O} 的距离都是 2 个单位长度，点 M 与点 N 互为基准变换点.

(1) 已知点 A 表示数 a ，点 B 表示数 b ，点 A 与点 B 互为基准变换点.

①若 $a=0$ ，则 $b=$ _____；若 $a=4$ ，则 $b=$ _____；



②用含 a 的式子表示 b ，则 $b=$ _____；

(2) 对点 A 进行如下操作：先把点 A 表示的数乘以 $\frac{5}{2}$ ，再把所得数表示的点沿着数轴向左移动 3 个单位长度得到点 B. 若点 A 与点 B 互为基准变换点，则点 A 表示的数是_____；

(3) 点 P 在点 Q 的左边，点 P 与点 Q 之间的距离为 8 个单位长度. 对 P、Q 两点做如下操作：点 P 沿数轴向右移动 k ($k>0$) 个单位长度得到 P_1 ， P_2 为 P_1 的基准变换点，点 P_2 沿数轴向右移动 k 个单位长度得到 P_3 ， P_4 为 P_3 的基准变换点， \cdots ，依此顺序不断地重复，得到 P_5, P_6, \cdots, P_n . Q_1 为 Q 的基准变换点，将数轴沿原点对折后 Q_1 的落点为 Q_2 ， Q_3 为 Q_2 的基准变换点，将数轴沿原点对折后 Q_3 的落点为 Q_4 ， \cdots ，依此顺序不断地重复，得到 Q_5, Q_6, \cdots, Q_n . 若无论 k 为何值， P_n 与 Q_n 两点间的距离都是 4，则 $n=$ _____.